

Guide régional PACA de production de légumes biologiques d'hiver sous abris

rédaction : Catherine MAZOLLIER - GRAB

août 2013

référente régionale PACA en légumes biologiques

avec la collaboration de Abderraouf SASSI, technicien GRAB,

et avec l'aide des salariés et stagiaires de l'équipe maraîchage du GRAB

Ce guide présente 10 espèces en culture biologique d'hiver sous abris, en alternative à la salade

ce guide est une réédition du document édité en décembre 2012 à l'occasion des journées techniques ITAB GRAB BIO DE PROVENCE

Fiche	espèce	famille botanique
1	épinard	Chénopodiacées
2	blette	
3	mini blette	
4	mâche à petites feuilles	Valérianacées
5	persil	Apiacées (Ombellifères)
6	fenouil	
7	céleri branche	
8	chou rave	Brassicacées (Crucifères)
9	Pack Choï	
10	oignon bottes	Alliacées

culture	épinard		
famille	Chénopodiacées		
description	récolte de <u>feuilles</u> quand les plantes sont bien développées : 2 ou 3 coupes/hiver selon date de plantation : culture assez souple pour la récolte, mais risque de feuilles jaunes (si culture trop dépassée), ce qui ralentit la récolte (tri)		
planning principal	plantation 25/09 au 25/10 - 2 ou 3 récoltes jusqu'à montaison fin mars		
créneau commercial	convenable - attention à la qualité : pas de feuilles jaunes ni déchirées ni pétioles trop longs		
variantes	vente de pousses jeunes : densité 30/m ² : 1 ou plusieurs coupes 1 seule coupe en pieds avec densité > : 18 à 20/m ²		
conditionnement en circuit long	colis "salade" : 5 kg		
densité	identique salade : paillage 12- 14/m ² (parfois > jusqu'à 18 - 20/m ²)		
plants	mottes salade 3,75 avec 2 ou 3 graines/motte : germination parfois moyenne surtout en graines bio (+ de risque de Pythium) : préférer 3 graines/motte		
planning principal	plantation 25/09-25/10 - 2 ou 3 récoltes jusqu'à montaison fin mars		
période plantation	25/9	1/10	10/10
1ère récolte	15/11 (possible + tôt : rendement <)	25/11	15/12
2ème récolte	1/2	15/2	25/2
3ème récolte	25/3	25/3	1/04 (faible rendement et risque montaison)
rendement potentiel /m²	rendement potentiel de 2 kg/m ² par coupe jusqu'à 2,5 kg/m ² - rendement potentiel total de 5 - 6 kg selon nombre de coupes		
variétés	peu de variétés adaptés à la production d'hiver sous abris (bcp de variétés pour récolte unique d'automne ou de printemps en plein champ) - nombreux essais régionaux en bio (GRAB) et conventionnel (APREL) pour choisir les variétés les + adaptées sous abris : en semences bio : Palco (Voltz et Agrosemens) - en semences non traitées : Dolphin & Rhino & Road Runner (Rijk Zwaan) - Lazio (Voltz)		
risques sanitaires	moyens : chenilles- pégomyie - pucerons noirs - mildiou (variétés + ou - résistantes)		
risques climatiques	bonne résistance au gel (> à salade et blettes)		
autres risques	asphyxie racinaire (si excès d'eau) - carence en azote - pythium sur plants		
contrainte :	exigeant en temps de travail : 20 - 25 kg/h pour récolte et conditionnement (travail + long en 2ème et 3ème coupe car tri des pétioles jaunes)		
pour en savoir +	ESSAIS GRAB - FICHE épinard sous abris reffbio maraichage 2008 - essais GRAB (AB) et APREL (conventionnel)		
essai GRAB	essai station GRAB :		
année	2010/11		
mini sol	\		
mini ambiance	- 5°C		
semis	17/09/10		
plantation	04/10/2010 - paillage salade 14/m ²		
récolte	3 coupes : 08/12 puis 1/03 puis 29/03		
durée de culture	170 jours		
commentaire	climat convenable : qques gelées à -5°C : manque d'azote entre 2ème et 3ème coupe : croissance lente		
variétés retenues	PALCO (bio)	LAZIO	ROAD RUNNER
société	AGROS. VOLTZ	VOLTZ	RIJK ZWAAN
rendement	1ère coupe : 2,1 kg/m ² - 2ème coupe : 2,3 kg/m ² - 3ème coupe : 1,1 kg/m ² soit un rendement total de 5,5 kg/m ² en moyenne (mini 4,5 kg/m ² -maxi 7 kg/m ² selon variétés)		
ravageurs	limaces et puceron noir de la fève		
maladies	pythium sur plants		



PALCO



culture	blette = poirée
famille	Chénopodiacées
description	récolte des feuilles en 3 à 5 passages selon durée de culture et nombre de feuilles enlevées par passage - laisser au moins 2 feuilles adultes/plante
planning principal	plantation septembre - plusieurs récoltes jusqu'à montaison (mi avril)
créneau commercial	plus développé que mini blettes mais consommation limitée
conditionnement en circuit long	colis "salade" : 5 ou 6 kg
dispositif	5 rangs doubles en tunnel 8 m (avec ou sans paillage) et irrigation par goutte à goutte (ou à défaut aspersion) - Sinon paillage salade (plantation 1 plant sur 4)
densité	3,5 à 4,5 /m² selon dispositif
plants	mini mottes 140 trous enterrées ou mottes salade 3,75
remarque	culture permettant une grande "souplesse" pour les récoltes
période plantation	10 à 25 septembre
période récolte	fin octobre à mi avril
rendement potentiel /m²	récolte de feuilles de 50-110 g en blette blanche et de 30-80 g en blette de couleur (côtes et limbe plus étroits) - rendement potentiel total de nov à avril variable selon densité, durée de culture et dégâts de gel et ravageurs : environ 8 kg/m ² en blette blanche et 5 kg/m ² en blette de couleur
variétés	blette blanche et verte : La + courante : Race de Nice : différentes obtentions en bio (Essembio Clause et Voltz) ou NT (Gautier) - autres variétés : race d'Ampuis (Bio Agrosemens et NT Gautier) ; blette de diversification : côte de couleur jaune ou orange ou rouge (à essayer en petite quantité : rendement < & risque > de montaison) : semences BIO Agrosemens
risques sanitaires	moyens : chenilles pégomyie pucerons - pourriture du collet si forte chaleur et manque aération
risques climatiques	faible croissance en jours courts et basses températures, de mi-décembre à fin janvier : bcp de feuilles jaunes et dégâts de gel (si temp < - 5°C)
autres risques	plantes adventices si aucun paillage : désherbage thermique, binage nécessaires
pour en savoir +	ESSAI GRAB 2012 2013 - fiche CA 30 (2001) - fiche CIVAMBIO66 (2000) : attention les plannings sont différents en Provence : cycles + longs, risques > de gel
essai GRAB	station GRAB
année	2012 - 2013
mini sol et ambiance	8°C et - 3°C
planning	semis 24/08/2012 - plantation 18/09/13 - 4 récoltes (15/11/12 - 18/4/13) - 7 mois de culture
rendement	rendement total selon variétés : 7 à 10 kg/m² en blette blanche - 5 à 7 kg/m² en blettes de couleur
dispositif	5 rangs doubles sur paillage biodégradable et g à g , plants à 33 cm sur le rang - densité 3,8/m ²
commentaire	bonnes conditions de culture, protection par voile P17 aux périodes gélives
variétés	bio ou non traitées : collection variétale en blanches et couleur
sociétés	Agrosemens Essembio Gautier Voltz Clause Atypic
variétés retenues en blette blanche	les + intéressantes : Verte 3/Voltz et Verte 2 Nice/Gautier, variétés à revoir : Verte Ampuis/Gautier, Verte Ampuis/Agrosemens, Waliser/Atypyc, Bressane/Clause
variétés retenues en blette colorée	les + intéressantes : Rhubarb Chard/Atypyc (rouge) et Orange Fantasia/Atypyc (orange) puis à revoir : Ruby Chard/Agros. (rouge) et 3 jaunes : Bright Yellow Voltz/Agros. /Atypyc
ravageurs	noctuelles, pégomyies et pucerons
maladies	Oïdium et quelques pourritures au collet (climat chaud)



culture	mini blette = mini poirée
famille	Chénopodiacées
description	récolte unique des plantes entières de 400-500 g de poids moyen
planning principal	récolte de novembre à février
créneau commercial	limité
conditionnement en circuit long	colis "salade" : 5 ou 6 kg
densité	paillage salade 12 à 14 /m²
plants	mottes salade 3,75 à éclaircir à la plantation (glomérules de plusieurs graines) germination parfois moyenne
période plantation	20/09 - 25/10
période récolte	novembre à février
autre créneau possible ?	plantation déconseillée en fin d'hiver par sociétés : risque montaison
rendement potentiel /m²	4 à 5 kg/m² (base 10 -11 vendues/m²) : selon tri (parfois bcp de petites blettes et dégâts de pégomyie, chenilles ou Sclerotinia)
variétés	2 variétés en NT : Adria (Gautier) & Barese (Voltz) - aucune en BIO
risques sanitaires	limités : pégomyie & chenilles - pourriture du collet si forte chaleur et manque aération
risques climatiques	faible croissance en jours courts et basses températures, de mi-décembre à fin janvier : bcp de feuilles jaunes et plantes bloquées et risques dégâts de gel
pour en savoir +	ESSAIS GRAB - fiche civambio 66 (2008) : attention les plannings sont différents en Provence : cycles + longs

Essais GRAB	station GRAB		station GRAB		station GRAB	
année	2009/10		automne 2011		automne 2012	
mini sol	10°C		\		12°C	
mini ambiance	-5°C		-1°C		7°C	
semis	30/9		5/9		9/9	
plantation	29/10		28/9		28/9	
récolte	01/03		26/12		28/11	
durée de culture	4 mois		3 mois		2 mois	
commentaire	cycle très long : croissance lente et dégâts de froid en jours courts de mi décembre à fin janvier : + 50 jours de culture par rapport à salade		bon climat pas de protection mais cycle + long que laitue de 35 jours		très bon climat : journées très chaudes en octobre - cycle + long que laitue de 7 jours	
variété	ADRIA	BARESE	ADRIA	BARESE	ADRIA	BARESE
société	Gautier	Voltz	Gautier	Voltz	Gautier	Voltz
bio ou NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
note/5	4	3	4	3	4	3
Poids moyen	421 g	355 g	440 g	407 g	612 g	529 g
coef variation	33%	42%	38%	55%	34%	48%
Poids minimal	140 g	150 g	146 g	120 g	150 g	170 g
Poids maximal	980 g	700 g	814 g	1386 g	970 g	1280 g
hauteur	25 cm	20 cm	30 - 35 cm		35 - 40 cm	
remarque	variétés assez hétérogènes en développement, en poids et en présentation					
ravageurs	aucun		qq pégomyies		nb pégomyies	
maladies	aucune		aucune		qqes pourritures au collet (climat chaud)	

Adria



Barese

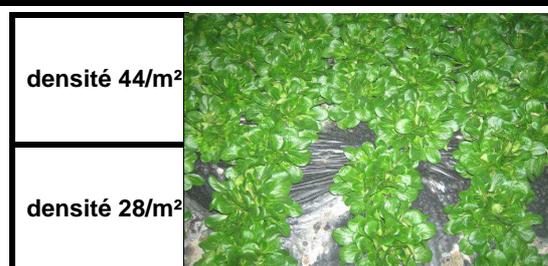


gauche : Adria - droite : Barese



culture	mâche à petites feuilles				
famille	Valérianacées				
observation importante	culture coûteuse en plants et en main d'œuvre de plantation (car forte densité) et très exigeante en main d'œuvre de récolte (de 5 kg à 15 kg/h selon état sanitaire)				
planning principal	récolte décembre à février - rendement potentiel 0,8 à 1,6 kg/m ²				
créneau commercial	moyen : produit cher (ventes > pour les fêtes de Noël!)				
conditionnement en circuit long	petit colis de 1 kg (dimensions 40-30-8/12)				
densité	paillage micro et macro à forte densité : 28 à 44 plants/m ² : paillage classique avec lignes à 25 cm et plants distants de 12,5 à 14 cm (pour de faibles surfaces : paillage salades et doublement de la densité) ou paillage spécial avec lignes à 15 cm et plants distants de 15 cm				
plants	mottes salade 3,75 : 10 graines/motte : durée de pépinière proche d'une laitue				
planning de culture	créneau principal : plantation 10/10 au 10/11 pour récolte du 15/12 au 20/02				
	semis	plantation	récolte	délai	remarque
	15/09 - 25/09	1/10 - 10/10	1/12 - 15/12	60 - 65 jours	risque de montaison
	25/09 - 15/10	10/10 - 10/11	15/12 - 10/02	65 - 90 jours	
	15/10 - 25/10	10/11 - 20/11	10/02 - 20/02	90 jours	risque de montaison
autre créneau possible ?	plantation déconseillée à d'autres périodes : risque montaison - pas de référence locale en production de printemps				
rendement potentiel /m²	1 kg/m ² à la densité 28/m ² en moyenne, avec fourchette très large selon climat, état sanitaire et densité : de 0,8 à 1,6 kg				
variétés	<u>surtout mâche à petites graines</u> (petites feuilles rondes) : variétés de référence homogènes, productives et assez résistantes au gel (disponibles seulement en non traitées) : Gala/Jade et Trophy (Clause) - à essayer en semences bio : Granon (+ sensible au gel ? - Agrosemens, Ducretet, Voltz) - Des variétés en semences bio se sont révélées trop sensibles au gel dans les essais du GRAB : Masse, Médaille, Verte de Cambrai, Verte de Louviers				
risques sanitaires	assez importants : <u>maladies</u> surtout : Phoma surtout et mildiou (transmission par sol et semences), Rhizoctonia, Sclerotinia, Oïdium ; ravageurs limités : mineuse				
risques climatiques	en jours courts et basses températures, de mi-décembre à fin janvier, faible croissance et dégâts de gel si températures durablement sous -5°C : nécroses et crispations du feuillage.				
pour en savoir +	ESSAIS GRAB 2006 à 2008 - bulletin refbio maraîchage juillet aout 2009				

références GRAB	essai GRAB		essai GRAB		essai GRAB	
année	2005/2006		2006/2007		2008/2009	
densité	28/m ²		30/m ²		28/m ²	
mini ambiance	-6°C		-3°C		-5°C	
semis	1/10		29/9		10/10	
plantation	18/10		18/10		1/11	
récolte	20/1		18/12		23/1	
durée de culture	3 mois		2 mois		3 mois	
commentaire	problème de reprise irrégulière et de dépérissement - dégât de gel pas de pesée		journées ensoleillées - croissance rapide - cycle court - qqes gelées en fin de culture		journées ensoleillées - croissance assez rapide pour ce créneau - pas de dégât de gel	
variétés retenues	TROPHY GALA JADE	GRANON	TROPHY GALA JADE	VIT	TROPHY	GALA
société	Clause	Ducretet	Clause	Agros.	Clause	
bio ou NT	NT	bio	NT	bio	NT	
note/5	3 à 4	3	3 à 4	3	3 à 4	
rendement moyen	pas de pesée		1,3 kg/m ²	1,1 kg/m ²	1,7 kg/m ²	1,8 kg/m ²
remarque	bcp de dégât de gel sur Mâche de Louviers, Verte de Cambrai et Verte d'Etampes		pas de dégât de gel	dégât moyen de gel	très bon rendement - léger début de montaison	
ravageurs	aucun		aucun		aucun	
maladies	dépérissement : Phoma ?		attaque tardive Rhizoctonia/Oïdium		phoma et Sclerotinia	



culture	persil (plat et frisé)		
famille	Apiacées (Ombellifères)		
description	récolte en 2-3 coupes de bottes de persil de 100 à 150 g		
planning principal	plantation 25/09 à 1/11 - 2 ou 3 récoltes de mi-novembre à mi-mars		
créneau commercial	assez limité		
conditionnement en circuit long	colis "salade" 50 bottes ou "baby" 25 bottes		
densité	identique salade : paillage 12 - 14/m ² (et possible jusqu'à 16 -18/m ²)		
plants	mottes salade 3,75 avec 8-10 graines/motte : objectif : récolter une botte/motte		
plantation	plantat° fin sept début oct	plantation mi octobre	plantation fin oct
récolte	3 coupes : novembre - janvier- mars	2 ou 3 coupes : décembre - février - (mars)	2 coupes : janvier ou février - mars
rendement potentiel /m ²	si densité 16/m ² : rendement potentiel de 14 bottes/m ² et par coupe (avec bottes de 100 à 140 g), soit 28 bottes/m ² si 2 coupes et 42 bottes si 3 coupes		
reglementation semences biologiques	le persil est hors dérogation pour les semences " <u>normales</u> " (en plat et en frisé) = les semences biologiques sont obligatoires et les semences conventionnelles non traitées sont interdites sauf autorisation exceptionnelle. En revanche, pour les semences prégermées (aucune variété en semences bio), il est encore possible de cultiver des semences conventionnelles non traitées		
2 types variétaux	<p>persil plat : le plus adapté à une culture longue d'hiver car croissance > en jours courts et basses températures - éviter plantation avant début octobre sinon étiolement et couchage des plantes - variétés en semences bio : Géant d'Italie = Gigante du Napoli (Agrosemens, Clause, Ducretet, Essembio, Voltz) - Commun 2 (mêmes sociétés) - en semences conventionnelles non traitées prégermées : Géant d'Italie Novas (Clause), Géant d'Italie Splendid (Voltz) ...</p> <p>persil frisé : plus adapté aux plantation précoces d'automne et pour 1 seule coupe - croissance assez faible en hiver (jours courts et basses températures) : variétés en semences bio : Frisé vert foncé (Agrosemens, Ducretet, Voltz ...) - Grune perle (Voltz) - Mosskrause (Bejo/Voltz)</p>		
risques sanitaires	assez limités : pucerons - campagnols - septoriose		
risques climatiques	assez bonne résistance au froid (> ou = salade)		
autres risques	jaunissements (asphyxie racinaire - excès d'azote - sécheresse)		
contrainte :	assez exigeant en temps de travail : pour récolte et conditionnement en bottes (150 bottes/h)		
pour en savoir +	ESSAI GRAB 2010/2011 - essai CIVAM BIO 66 2008 - fiche CIVAMBIO 66		

essai GRAB	essai GRAB (Gard)		
année	2010/11		
semis	25/09/2010 - 10 graines/motte		
plantation	16/10/2010 - paillage 16/m ²		
récolte	2 coupes : 16/12 puis 24/02		
durée de culture	130 jours		
commentaire	climat convenable : peu de gelées - croissance convenable - pas de problème sanitaire		
variétés comparées	Géant d'Italie NOVAS (NT)	Géant d'Italie Splendid (NT)	Commun 2 (bio)
société	VOLTZ	CLAUSE	CLAUSE
observations	variétés proches en hauteur (32 -34 cm) et présentation		plante plus basse (27 - 30 cm) - feuillage + fin et moins dense
rendement	même rendement pour les 2 variétés : 1ère coupe 140 g/botte - 2ème coupe : 110 à 120 g/botte		rendement < en 1ère coupe : 115 g/botte - 2ème coupe : 113 g/botte



culture	fenouil
famille	Apiacées (Ombellifères)
description	récolte de "bulbes" de poids moyen 220 à 400 g après parage (coupe des feuilles)
planning principal	récolte fin avril - mi mai
créneau commercial	assez limité
conditionnement en circuit long	colis "baby tomate" (50-30 10/15) : 6 ou 7 kg
densité	paillage salade micro et macro 12 à 14 /m ²
plants	mottes salade 3,75 - pépinière +longue/salade
période plantation	25/01- 25/02
période récolte	25/04 - 15/05
autre créneau	plantation avant 25/09 pour récolte en décembre : cycle + long que salade
rendement potentiel /m²	10 fenouils/m ² commercialisables de 250 à 400 g selon conditions climatiques
variétés : 2 types variétaux : ronds ou plats	ronds globuleux : Rondo & Solaris (Bejo - graines bio) : les meilleurs résultats en poids et homogénéité dans les essais du GRAB plats assez hauts = Fino (Vitalis - bio) Finale (Essembio - bio) et Selma (Gautier - NT)
risques sanitaires	<i>Pythium</i> sur plants - <i>Sclerotinia</i> en culture - limaces
risques climatiques	très faible croissance en jours courts et basses températures, en novembre décembre (fin de culture d'automne) et en février début mars (début de culture de fin d'hiver) - cycle toujours + long qu'une salade (de 2 à 5 semaines de +) risques de dégâts de gel
autres risques	montée à graines en mai - éclatement - drageons (selon variétés)
pour en savoir +	ESSAIS GRAB - fiches GRAB MBI et refbio (fiche civambio 66 : attention les cycles sont + longs en Provence que en Roussillon)

essais GRAB	station GRAB		station GRAB		station GRAB
année	2006		2011		2012
mini sol	10°C		\		15°C
mini ambiance	-5°C		0°C		5°C
semis	16/12		28/12		20/1
plantation	24/1		16/2		24/2
récolte	10/5		3/5		16/5
durée de culture	110 j		80 j		80 j
commentaire	cycle long : croissance lente et dégâts de froid en février		pas de gel- assez bonne croissance - pas de montaison - qqes éclatés - nb drageons		très bon climat : pas de gel - sol assez chaud - pas de montaison
variétés retenues	SOLARIS	RONDO	SOLARIS	RONDO	très bonnes conditions : toutes les variétés ont poids > 370 g : et sont convenables : Rondo Fino Selma Solaris Finale
société	BEJO	BEJO	BEJO	BEJO	
bio ou NT	NT	BIO	NT	BIO	
Poids moyen	320 - 350 g		400 - 430 g		
ravageurs	pucerons et limaces		aucun		aucun
maladies	aucune		pourritures noires		aucune



culture	céleri branche
famille	Apiacées (Ombellifères)
description	1 récolte unique de céleris branches de 600 g à 1,2 kg après parage (coupe des drageons et feuilles extérieures jaunes) - sur ce créneau, choix de variétés <u>vertes</u> , + résistantes à la montaison (pas de "doré")
planning principal	récolte mi mai - mi juin (cycle + long de 1 mois par rapport à une salade)
créneau commercial	assez limité
conditionnement en circuit long	colis "salade" : de 6 ou 12 pièces ou au poids (5 ou 6 kg)
densité	paillage 9 à 11 /m ² (type chicorée) - le paillage 14/m ² a été testé au GRAB en 2013 : poids inférieur des céleris : 500 à 700 g selon variétés contre 700 à 950 g à 10/m ²
plants	germination longue et aléatoire donc graines semés en caissettes ou minimottes 600 trous puis repiquées à 1 mois en mottes 3,75 ou 4,2 - les graines prégermées accélèrent la germination, l'enrobage facilite le semis - le chauffage en pépinière est obligatoire pour limiter la montaison - longue pépinière : 2 mois au total
planning de culture	plantation 15/02- 20/03 récolte 15/05- 15/06
autre créneau ?	plantation fin août début sept. et récolte en oct.-novembre (assez risqué)
rendement potentiel /m²	7 à 9 céleri/m² de 800 g à 1 kg = 7 à 8 kg/m²
variétés	semences bio : Tango/Bejo - Tall Utah/Agros. et Vitalis - Vert d'Elne/Agrosemens semences non traitées : Rumba-Conga-Samba/Bejo - Lino/Clause - Darklet/Voltz - Monterey/Clause -Tall Utah et Spartacus/ Ducrettet - Vert d'Elne/Ducrettet-Gautier ...
risques sanitaires	septoriose (transmission possible par semences) - mineuse - chenilles
risques climatiques	croissance faible si froid et assez sensible au gel : pas de plantation avant mi-février
problèmes physiologiques	risque principal : montaison : déterminée par choix variétal adapté et conduite pépinière (les plants doivent être chauffés et ne pas subir de stress hydrique) autres risques : drageons -éclatement et cœur noir (cause : carence en bore)
pour en savoir +	ESSAIS APERL 2011 2012 (conventionnel) - ESSAI GRAB 2013 - fiche Civambio66 (attention le climat est + froid en Provence : plannings différents et + longs, risques de gel)

essais	APERL	GRAB
année	2012	2013
semis (S) - plantation (P)	S 17/01 - P 21/03	S 22/12 - repiquage 22/01/13 (mottes 4,2) - P 21/02/13
densité	9/m²	comparaison des 2 densités : 10/m² et 14/m² : poids moyen > et rendement total < à 10/m² par rapport à 14/m²
récolte	31/5	2 récoltes : 21/05/13 et 27/05/13
durée de culture	70 jours	90 jours
montaison	aucune montaison	aucune montaison
variétés retenues	Tango/Bejo et Polo/Clause	les 16 variétés testées sont convenables les mieux en poids et homogénéité : Conga/Bejo - Tall Utah/Vitalis et Lino/Clause
variétés à revoir	/	Vert d'Elne/Agrosemens - Tango et Rumba/Bejo- Tall Utah et Spartacus/Ducrettet - Phoenix/Nunhems - Lino/Clause



culture	chou rave	
famille	Brassicacées (crucifères)	
description	récolte des choux raves de poids moyen 250 à 400 g après parage (coupe partielle des feuilles : on laisse 2 feuilles adultes et les petites feuilles)	
plannings principaux	récolte décembre janvier	récolte 10 avril - début mai
créneau commercial	assez limité	
conditionnement en circuit long	colis "salade" : 12 pièces	
densité	paillage salade micro et macro 12 à 14 /m ²	
plants	mottes salade 3,75 (mini mottes possibles) pépinière légèrement + longue/ salade	
plantation	25/09- 5/10	1/02- 20/02
récolte	1/12 - 1/02	10/04 - 1/05
autre créneau ?	plantation après 10/10 en zone froide : croissance trop lente ?	
rendement potentiel /m²	10 choux raves/m ² commercialisables de 220 à 400 g selon conditions climatiques	
variétés retenues dans les essais GRAB 2004 2005 2011 2012 :	<u>semences bio</u> : nb variétés intéressantes : Korrist Korridor (Bejo) - Olivia (Vitalis) Lech (Rijk Zwaan) - à voir Kolibri en rouge (mais croissance lente)	
	<u>semences non traitées</u> : Terek (Rijk Zwaan) - Azur star (rouge - Voltz - croissance lente)	
risques sanitaires	mildiou limité et peu grave - attaques possibles pucerons cendrés, chenilles, punaises	
risques climatiques	assez bonne résistance au froid mais croissance assez faible en jours courts et basses températures (déc - janvier) : voir essai GRAB ci dessous	
autres risques	si récolte trop tardive : éclatement - texture fibreuse	
pour en savoir +	essais GRAB - article refbio PACA nov dec 2009- fiche civambio 66 (attention les cycles sont + longs en Provence qu'en Roussillon)	

Essais GRAB	station GRAB		station GRAB		station GRAB
année	2010		2010-11		2010-2011
mini sol	15°C		\		\
mini ambiance	2°C		- 4°C		0°C
semis	9/9		17/9		28/12
plantation	27/9		6/10		16/2
récolte	2/12		24/1		18/4
durée de culture	66 j		110 j		63
commentaire	très bon climat : pas de gel - sol assez chaud		croissance lente en déc. janvier (pas de voile)		très bon climat : pas de gel
variétés retenues	KORRIDOR & KORRIST	OLIVIA	KORRIDOR & KORRIST	OLIVIA	KORRIDOR - KORRIST et OLIVIA confirment leur intérêt - A revoir : Terek Kordial Lech
société	BEJO	VITALIS	BEJO	VITALIS	
bio ou NT	BIO	BIO	BIO	BIO	
Poids moyen	200- 240 g		220- 240 g		400 g
ravageurs et maladies	aucun		aucun		pucerons punaises piérides
éclatés ou drageons	qqes éclatés		drageons		qqes éclatés



culture	chou Pack Choï	
famille	Brassicacées (crucifères)	
description	récolte de pack choï de poids moyen 400 à 700 g : hauteur 45 cm (Joï Choï) et 22-30 cm (autres variétés)	
2 plantings principaux	récolte 15/11 - 15/12	récolte avril
créneau commercial	très limité	
conditionnement en circuit long	colis "salade" : 5 - 6 kg	
densité	paillage salade micro et macro 12 à 14 /m ²	
plants	mottes salade 3,75 - pépinière + courte/salade	
plantation	25/09- 5/10	15/2
récolte	15/11 - 15/12	5/04 - 25/04
	cycle + court qu'une salade à ces périodes de production	
autre créneau ?	non ? Ne pas tenter de plantation après 10/10 en zone froide - plante sensible au gel	
rendement potentiel /m²	10 Pack Choï/m ² commercialisables de 500 à 700 g selon conditions climatiques	
variétés	<u>semences bio</u> : aucune variété intéressante <u>semences non traitées</u> : Sakata est la principale société pour ce légumes avec 4 variétés en semences non traitées : variété la + intéressante : Joï Choï	
risques sanitaires	pucerons et chenilles - pourritures collet	
risques climatiques	faible résistance au gel	
autres risques	nombreux : montaison (surtout variétés Chu Choï et Me Qing Choï) - bordage - drageons - éclatement	
pour en savoir +	essais GRAB 2010 à 2012	

essais GRAB	station GRAB		station GRAB		station GRAB	
année	automne 2010		automne 2010		printemps 2011	
mini sol	15°C		\		\	
mini ambiance	3°C		- 4°C		0°C	
semis	9/9		22/9		13/1	
plantation	27/9		6/10		16/2	
récolte	22/11		13/12		6/4	
durée de culture	56 jours		68 jours		49 jours	
commentaire	très bon climat : pas de gel - sol assez chaud		croissance + lente après 24/11 (gelées et luminosité <) - récolte avancée car dégâts de gel sur les côtes sauf Chu Choï		bon climat : pas de gel - journées ensoleillées	
variétés retenues	JOI CHOI	ME QING CHOI	CHU CHOI	YANG QING CHOI	JOI CHOI	YANG QING CHOI
société	SAKATA	SAKATA	SAKATA	SAKATA	SAKATA	SAKATA
bio ou NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Poids moyen	900 g	780 g	500 g	470 g	740 g	700 g
gel ou éclatés ou drageons	non	drageons	légère montaison	léger dégât de gel	non	drageons
ravageurs et maladies	piérides limaces		piérides		piérides	

JOI CHOI en culture



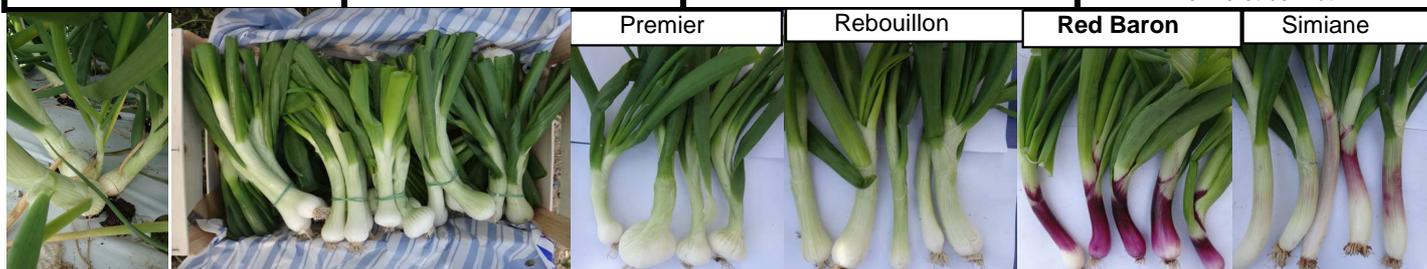
de gauche à droite



culture	oignon bottes
famille	Alliacées
description	culture d'oignons blancs (ou rouges) pour production de bottes de 300 g constituées de 3 à 5 oignons épluchés de 4 cm de diamètre et 25-28 cm de long
observation importante	<p>attention : chiffre d'affaires élevé mais culture coûteuse et exigeante en main d'œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - à la <u>plantation</u> : coût élevé en plants (forte densité, plants chers car longue pépinière) en main d'oeuvre de plantation (forte densité) - à la <u>récolte</u> : coût très élevé pour les différentes opérations successives : arrachage, épluchage, coupe des feuilles et bottelage (environ 20 bottes/h)
variante :	possibilité d'échelonner les récoltes avec 2 autres formes de vente : + tôt, en <u>cébettes</u> (diamètre 2 à 2,5 cm), ou + tard, en <u>oignon vrac</u> (diamètre > 5-6 cm, coupe au collet), mais le chiffre d'affaires semble alors peu intéressant.
planning principal	plantation 15-25 février, récolte mi mai - mi juin (culture : + 1 mois/salade)
créneau commercial	assez limité
conditionnement en circuit long	colis (baby 50 - 30 10/15) de 12 bottes de 300 g soit 4- 5 oignons (4 cm de diamètre)
densités et plants	la densité idéale semble être de 20 mottes (3,75)/m ² avec 4 graines/motte (essai GRAB 2013 ci dessous) ; des densités inférieures (paillage salade 14/m ²) réduisent le rendement potentiel ; des densités > induisent des coûts > en plants et Mo de plantation et provoquent un développement difficile et des risques > de pourritures (essai GRAB 2012 : densité excessive : 30 mottes/m ² avec 5 graines/motte)
plantation	plantation 15/02 - 15/03 (essai GRAB 2012 : plantation 24/02)
récolte	10/05- 1/07 (échelonnement cébettes - bottes - vrac)
autre créneau ?	plantation automne en Roussillon, possible en Provence ? (plantation septembre?)
rendement potentiel /m²	manque de références : environ 12 à 18 bottes/m²
variétés	<p><u>oignon blanc plat</u> (semences NT) : Barletta & Premier (Gautier), Barona (Clause), Marzatica (Voltz)</p> <p><u>oignon blanc oblong</u> : Bio : Musona (Agros.) Gladstone (Bejo) ; & Albion (Agros.- Bejo) ; semences NT : Rebouillon (Gautier), Elody (Clause), Planet (Voltz)</p> <p><u>oignon rouge oblong</u> : semences Bio : Red Baron - Red Wing - Red Spark (Agros.-Bejo - Voltz) semences NT : Simiane (Gautier/Voltz)</p>
risques sanitaires	pas ou peu de ravageurs (mouche, thrips et chenilles peu fréquents) - maladies : risque de pourritures sur collet (Botrytis et Sclerotinia) favorisées par forte densité et climat humide
risques climatiques	assez sensible au gel : éviter plantation trop précoce (janvier - début février), protection si gel
autres risques	oignons <u>rouges</u> : à produire en quantité < car vente + limitée, et à cultiver à + faible densité car croissance + lente - semblent + sensibles aux pourritures montaison ?
pour en savoir +	ESSAIS GRAB 2012 & 2013 - fiche Civambio66 (attention le climat est + froid en Provence : plannings différents et + longs, risques de gel)



référence	essai GRAB 2013		
semis - plantation	semis 9/01/13 (4 graines/motte 3,75) - plantation 21/02/13 - densité 20/m² (25 cm x 20 cm)		
récolte	3 récoltes successives du 13/05 au 28/05/13 en bottes de 3-5 oignons de 70/90 g		
commentaire	culture de 3 mois - aucune gelée - journées assez ensoleillées - climat assez chaud - bonne croissance		
type oignon	oignon blanc plat	oignon blanc oblong	oignon rouge oblong :
variétés (en gras : semences bio)	Barletta & Premier (Gautier), Barona (Clause), Marzatica (Voltz)	Musona (Agros.) & Gladstone (Bejo) - Albion (Agros.- Bejo) , Rebouillon (Gautier), Elody (Clause), Planet (Voltz)	Red Baron (Agros./Bejo/Voltz); Red Wing et Red Spark (Bejo) Simiane (Gautier/Voltz)
qualités	bon calibre, croissance rapide	collet solide donc bottes solides	belle couleur, surtout Red Baron et Red Spark très rouges
défauts	le collet devient assez vite mou qd l'oignon grossit et la récolte devient alors difficile en bottes, donc récolte en vrac	développement + tardif, look "poireau" (surtout Albion)	rendement < car croissance + lente que blancs
variétés les plus intéressantes	variétés assez proches en présentation et rendement	Rebouillon : bon calibre productif Musona, Gladstone, Albion et Planet : à revoir	Red Baron (couleur et rendement) - Simiane peu coloré mais jolie forme et bon rdt



10- oignon bottes



**Guide régional PACA : production de légumes d'hiver sous abris – Catherine MAZOLLIER - GRAB
bulletin refbio maraîchage PACA juillet août 2013**